

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

54-1980-01

CSAS = ★

S02

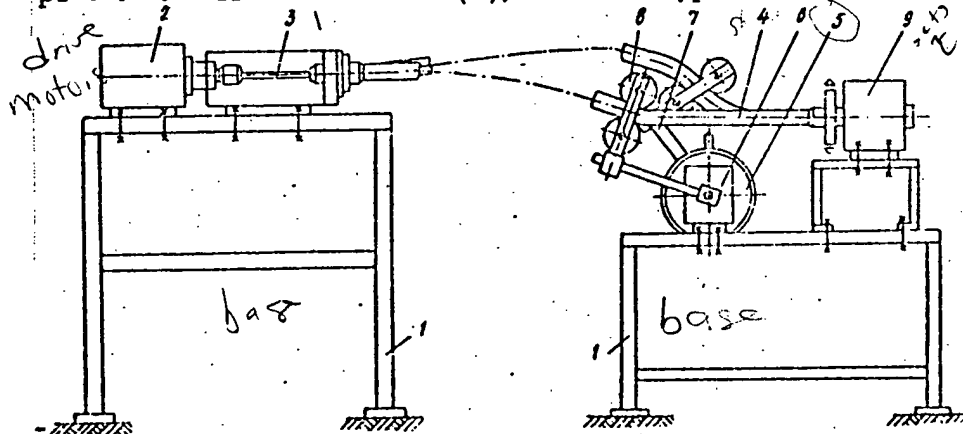
H7770 C/36 ★ SU-711-411

Flexible shafts reliability testing station - has stiff shaft, guide levers and roll clamps as bending load appts. and torque-applying mechanism

CONS-ASSEMBLY INSTR 25.07.77-SU-511376

(28.01.80) G01m-13

Known design contains the bases (1), drive motors (2) coupled to the flexible shafts (4), a lever-type rotary load-



applying appts., and the mechanism (9) for applying torque. For greater utility and for automatic monitoring of parameters, the lever-type loading appts. (5) comprises the stiff shaft (6), guide levers (7) and the roll clamps (8), and the coupling (3) can be formed by torsion members.

The invention is related to engineering and it is intended for use in reliability testing stations for flexible shafts. Flexible shafts of different standard sizes can be tested simultaneously in conditions more closely resembling the load in service with regard to feedback between torsional and bending moments acting on the shaft.

Described station can replace expensive work-potential tests by quick tests in laboratory conditions. The torque is set by mechanism (9), and the bending loads by the lever mechanism. The service load is simulated by a control system in which the couplings between the motors and flexible shafts are torque sensors. Any angle of twist is converted into an electric signal. Bogatskii, A.I., Dobroselskii, P.V., Pozdnyakov, V.A. et al. Bul. 3/25.1.80. 25. 7. 77 as 511376 (3pp840)



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 711411

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 25.07.77 (21) 2511376/25-27 (51) М. Кл.²

с присоединением заявки № -

G 01 M 13/00

(23) Приоритет -

Опубликовано 25.01.80. Бюллетень № 3

(53) УДК 621.824.5
(088.8)

Дата опубликования описания 28.01.80

(72) Авторы
изобретения

А.И.Богацкий, П.В.Добросельский, В.А.Поздняков,
Т.Ж.Сейфетдинов и А.П.Чудиновских

(71) Заявитель

Всесоюзный научно-исследовательский и проектно-
конструкторский институт механизированного и ручного
строительно-монтажного инструмента, вибраторов
и строительно-отделочных машин

(54) СТЕНД ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ ГИБКИХ ВАЛОВ

1

2

Изобретение относится к машино-
строению и предназначено для исполь-
зования в стендах для испытания гиб-
ких валов на надежность.

Известен стенд для испытания гиб-
ких валов на надежность, содержащий
станину, приводной двигатель с уст-
ройствами для присоединения гибко-
го вала, механизм нагружения гибко-
го вала крутящим моментом, выполнен-
ный в виде электромагнитного тормоза,
и систему управления пуском и вели-
чиной крутящего момента [1].

Однако в известном стенде на-
грузки носят статический характер,
поскольку вращающиеся валы нагружа-
ются только крутящим моментом, тог-
да как их ось остается неподвижной
относительно станины. В большинстве
же случаев при эксплуатации в при-
воде ручных машин и механизирован-
ного инструмента (шлифовалок, vibra-
торов, шуруповертов, агрегатов для
стрижки овец и т.д.) валы подверга-
ются изгибам в произвольных направ-
лениях и испытывают совместное воз-
действие изгиба и кручения.

Известен стенд для испытаний гиб-
ких валов на надежность, содержащий

станину, приводные двигатели с уст-
ройствами для присоединения гибких
валов, рычажное поворотное устрой-
ство с захватами, обеспечивающее синх-
ронное нагружение изгибом партии ва-
лов, механизм нагружения валов кру-
тящим моментом и систему управления [2]

Партия образцов, подвергаемых ис-
пытаниям на этом стенде, приводится
во вращение независимыми двигателя-
ми, к которым валы присоединены муф-
тами, броня (оболочки) гибких валов
в определенных точках, равно удален-
ных от двигателей, закреплены на пе-
рекладине П-образной качающейся при-
водной рамы, а выходные концы гиб-
ких валов присоединены к механизмам
для нагружения валов крутящими момен-
тами. Система управления обеспечивает
запуск двигателя и установку требу-
емой постоянной величины крутящего
момента.

Качательные движения рамы создают
одинаковые изгибающие нагрузки на
гибких валах, величина которых зави-
сит от траектории движения рамы и
расположения точек присоединения ва-
лов.

30

Однако известный стенд не обеспечивает возможности одновременного испытания гибких валов различных типоразмеров и в условиях более полной имитации эксплуатационных нагрузок с учетом обратной связи между величинами крутящих и изгибающих моментов, воздействующих на вал и их автоматического контроля.

Цель изобретения - расширение эксплуатационных возможностей стенда и обеспечение автоматического контроля параметров.

Для этого в стенде для испытаний гибких валов на надежность рычажное поворотное устройство выполнено в виде жесткого вала, снабженного радиальными направляющими рычагами, на которых с возможностью независимого перемещения по ним и фиксации в требуемом положении установлены захваты, выполненные в виде пары роликов, свободно вращающихся вокруг своих осей и охватывающих образец, а устройства для присоединения гибких валов к двигателю снабжены датчиками крутящих моментов, связанных с элементами системы управления.

Конструктивно устройство для присоединения гибких валов к двигателю могут быть выполнены в виде торсионов, каждый из которых одним концом соединен с двигателем, а другим с гибким валом.

На чертеже показана схема стенда для испытаний гибких валов на надежность, общий вид.

Стенд содержит станину 1, приводные двигатели 2 с устройствами 3 для присоединения гибких валов 4, рычажное поворотное устройство 5, обеспечивающее синхронное нагружение изгибом партии валов 4, состоящее из жесткого вала 6, снабженного радиальными направляющими рычагами 7, на которых с возможностью независимого перемещения по ним и фиксации в требуемом положении установлены захваты, выполненные в виде пары роликов 8, и механизма 9 нагружения гибких валов крутящими моментами. Устройства 3 могут быть выполнены в виде торсионов, соединенных одними концами с двигателями, а другими с гибкими валами.

Стенд для испытаний гибких валов на надежность работает следующим образом.

Двигатели 2 приводят во вращение гибкие валы 4 через присоединительные устройства 3.

Крутящие моменты задают механизмы 9, например электромагнитные тормоза. Изгибающие нагрузки на валах 4 создаются рычажными поворотными устройствами 5, выполненными в виде жесткого вала 6, сообщающего качательные движения радиальными направ-

ляющими рычагами 7, на которых зафиксированы в различных положениях, определяемых индивидуальной программой каждого вала, захваты в виде пар роликов 8, охватывающих гибкий вал. При движении рычагов 7 валы 4, изгибаясь, свободно скользят между роликами 8.

Имитация эксплуатационных нагрузок обеспечивается системой управления (на чертеже) причем устройства 3 для присоединения гибких валов 4 к двигателям 2 являются элементами системы управления и выполнены в виде датчиков крутящих моментов. Конструктивно они являются торсионами, относительное закручивание концов которых соответствует величине передаваемых моментов. Величина угла закручивания одним из известных способов преобразуется в электрический сигнал, посылаемый в систему управления.

По величине этого сигнала производится согласование и контроль изгибающих и крутящих моментов.

Применение предлагаемого стенда позволит с достаточной достоверностью заменить дорогостоящие ресурсные испытания гибких валов в условиях эксплуатации лабораторными ускоренными испытаниями. При этом можно одновременно проводить испытания целой партии валов (например, шесть) по общей или индивидуальной программе. При отработке новых конструкций, задавая на стенде экстремальные условия нагружения, можно в кратчайшие сроки выявить слабые места и устранить их, что позволит быстро создавать достаточно надежные гибкие валы различного назначения.

Внедрение стенда даст большой экономический эффект.

Формула изобретения

1. Стенд для испытания гибких валов на надежность, содержащий станину, приводные двигатели с устройствами для присоединения гибких валов, рычажное поворотное устройство с захватами, обеспечивающее синхронное нагружение изгибом партии валов, механизм нагружения валов крутящим моментом и систему управления, отличающийся тем, что, с целью расширения его эксплуатационных возможностей и обеспечения автоматического контроля параметров, рычажное поворотное устройство выполнено в виде жесткого вала, снабженного радиальными направляющими рычагами, на которых с возможностью независимого перемещения по ним и фиксации в требуемом положении установлены захваты, выполненные в виде пары роликов,

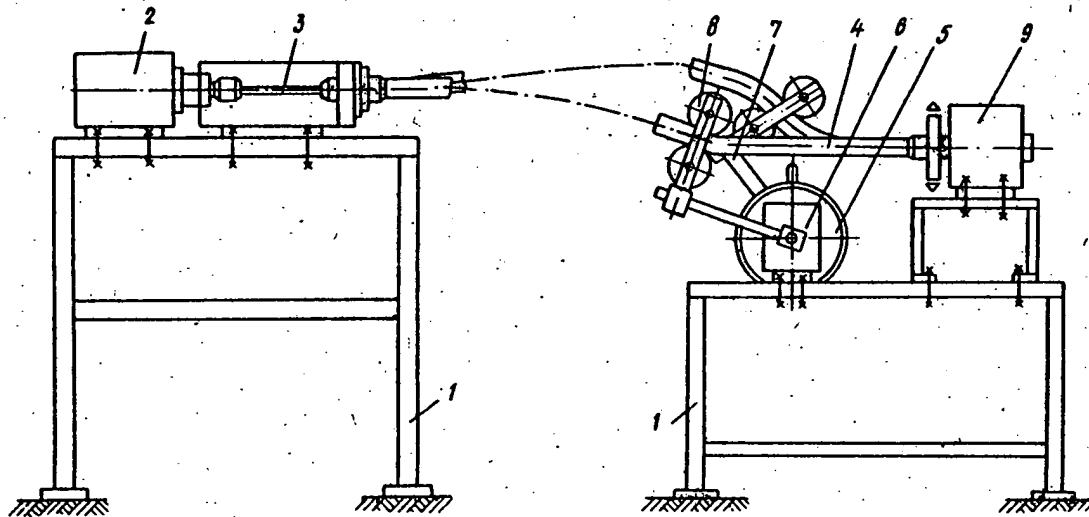
свободно вращающихся вокруг своих осей и охватывающих образец, а устройства для присоединения гибких валов к двигателю снабжены датчиками крутящих моментов, связанными с элементами системы управления.

2. Стенд по п. 1, отличающийся тем, что, устройства для присоединения гибких валов выполнены в виде торсионов, каждый из которых одним концом соединен с двигателем, а другим - с гибким валом.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Коган-Вольман Г.И. и др. Гибкие проволочные валы. Каталог-справочник ЦИНТИ по автоматизации и машиностроению. М., 1964, фиг. 42.

2. Научно-технический отчет по теме "Исследование методов изготовления, испытаний и контроля качества гибких валов", ВНИИСМИ, Минстройдормаш, 1970, фиг. 16 (прототип).



Составитель А.Тарновский

Редактор О.Острва Текред Л.Алферова Корректор М.Нароши

Заказ 9380/66

Тираж 1019

Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал-ПИП "Нагонт", г.Умгород, ул.Проектная, 4